
¹ Volodymyr Bevz,

² Mykola Bevz

¹ Володимир Бевз,

² Микола Бевз

e-mail: volodymyr.m.bevz@lpnu.ua

orcid 0009-0001-0153-7518

e-mail: mykola.v.bevz@lpnu.ua

ORCID 0000-0003-1513-7045

УДК 725.94(477.83)''14/15''

ВЕЖА ЦЕХУ ПОВОРОЗНИКІВ ТА ТОКАРІВ У СХІДНОМУ ПРЯСЛІ ВИСОКОГО ОБОРОННОГО МУРУ ЛЬВІВСЬКОГО СЕРЕДМІСТЯ: ПОБУДОВА ТА ПЕРЕБУДОВИ

THE TOWER OF THE CRAFT WORKSHOP OF THE CORD MANUFACTURERS AND TURNERS IN THE EASTERN PART OF THE HIGH DEFENSIVE WALL OF THE LVIV MIDTOWN: THE CONSTRUCTION AND RECONSTRUCTION

Keywords: Lviv, city fortifications, defensive tower of the Cord manufacturers and Turners, stages of construction, 14th–19th centuries.

Ключові слова: Львів, міські укріплення, оборонна вежа Поворозників та токарів, етапи будівництва, XIV–XIX ст.

¹ *Postgraduate student of the Department of Fundamentals of Architecture and Design, Lviv Polytechnic National University, Lviv*

¹ *аспірант кафедри основ архітектури та дизайну, Національний університет «Львівська політехніка», Львів*

² *Professor of the Department of Architecture and Conservation, Lviv Polytechnic National University, Lviv;
professor of the Department of Monument Conservation, Lublin University of Technology, Lublin, Poland*

² *професор кафедри архітектури і реставрації, Національний університет «Львівська політехніка», Львів;
професор кафедри консервації пам'яток, Люблінська політехніка, Люблін, Польща*

<https://doi.org/10.23939/sa2025.02.001>

Abstract

The article analyzes the sources and systematizes the versions about the stages of architectural development of the Tower of the Cord manufacturers and Turners and the associated sections of the High Defensive Wall of the Lviv midtown in the 14th–19th centuries. The hypothesis is substantiated that at the first stage the tower had a quadrangular shape in plan, was built of limestone and ended with merlons. The tower had wooden floors or galleries and was open from the city side.

The tower underwent a major reconstruction in the 15th century. At the beginning of the century, in parallel with the construction of the Low Wall, all the towers of the High Wall were rebuilt. All towers and the High Wall were modernized to meet the requirements of firearms. Wall superstructures on machicolations and embrasures instead of merlons appeared on the walls and towers. These works took place between 1410 and 1445. It was at this time that the Tower underwent a radical reconstruction. The stone top of the tower was partially dismantled and three moated brick tiers were added. The tower received a new brick faceted facade on the outside at the level of the third tier and two additional tiers. All the new tiers have a faceted octagonal shape in plan. Today, the tower has survived to a height of three and a half tiers. Embrasures are preserved today on the 3rd and 4th tiers. Their orientation are different: on the 3rd tier, three openings are located in the eastern, northern and southern wide walls, on the 4th tier – in the intermediate piers. That is, two openings in the 4th tier are oriented towards shelling the moats along the High Wall. Another opening is oriented perpendicular to the front of the attack. In the 4th tier, the orientation of the openings is different. They are located in the smaller sides of the tower and are oriented towards shelling the approaches to the tower at an angle of 45 degrees. Thus, the 3rd and 4th tiers of the tower had a common, mutually complementary defense system. The tower probably had another fifth tier, which was wider in plan, protruded beyond the face of the walls of the lower tiers and hung on machicolations.

Анотація

У статті виконано аналіз джерел та систематизовано версії про етапи архітектурного розвитку вежі Поворозників та токарів і спряжених з нею ділянок Високого оборонного муру львівського середмістя у XIV–XIX ст. Обґрунтовано гіпотезу про те, що на першому етапі вежа мала чотирикутну форму у плані, була мурована з каменю вапняку, завершувалася мерлонами та мала дерев'яні перекриття або галереї, була відкритою з боку міста.

Велика перебудова вежі відбулася у XV столітті. На початку століття, паралельно до робіт зі зведення Низького муру, відбувається перебудова усіх веж Високого муру. Вежі та мур модернізуються до вимог вогнепальної зброї, з'являються надбудови на машикулях і отвори-амбразури замість мерлонів. Ці роботи відбуваються у 1410–1445 роках. Під час кардинальної перебудови вежі кам'яний верх частково розбирають і добудовують три нові яруси з цегли. Вежа отримує із зовнішнього боку на рівні третього ярусу новий цегляний гранчастий фасад та ще два додаткові гранчасті яруси. Всі надбудовані яруси мають гранчасту восьмикутну форму у плані. Отвори-амбразури для вогнепальної зброї були влаштовані у всіх добудованих ярусах. Сьогодні вежа збереглася на висоту у три з половиною яруси. Амбразури збережені сьогодні на 3-му та 4-му ярусах. Їх розміщення у стінах та орієнтація є різною: на 3-му ярусі три отвори розміщені у східній, північній та південній широких стінах, на 4-му ярусі – у проміжних простінках. Тобто два отвори у 4-му ярусі орієнтовані на обстріл фос вздовж Високого муру. Ще один отвір орієнтований перпендикулярно до фронту атаки. У 4-му ярусі орієнтація отворів інша. Вони розміщені у менших гранях вежі та орієнтовані на обстріл підходів до вежі під кутом 45 градусів. Таким чином 3-й та 4-й яруси вежі мали спільну взаємно доповнювальну систему оборони. Вежа, ймовірно, мала ще один (5-й) ярус, який був ширшим у плані, виступав за лице стін нижніх ярусів і висів на машикулях.

Постановка проблеми

Вежа Поворозників і Токарів – єдиний збережений об’єкт середньовічної львівської оборонної архітектури, проте донині не виконано повної інвентаризації пам’ятки, відсутні детальні її архітектурно-археологічні обміри, не виконано інтерпретації будівельних субстанцій вежі з позицій віднесення їх до тих чи інших періодів розвитку. Немає сумніву, що Вежа повинна стати об’єктом реставраційних робіт і бути репрезентантом львівської середньовічної оборонної архітектури для туристів та поціновувачів історичних фортифікацій. Львівське середмістя із залишками середньовічних укріплень є частиною пам’ятки Світової спадщини ЮНЕСКО. Відповідно до цього пам’яткоохоронного статусу повинні плануватися дослідницькі та реставраційні роботи на всіх пам’яткових об’єктах. Це дослідження є спробою заповнити прогалину у вивченні фортифікаційних об’єктів як невід’ємної частини історичного центру міста – пам’ятки Світової спадщини.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Дослідження фортифікаційних систем окремих міст давно ведуть дослідники. Наприклад, питання розвитку укріплень міста Львова розглядали у своїх публікаціях як львівські, так і закордонні (переважно польські) автори Я. Вітвіцький, В. Томкевич, Т. Трегубова, О. Мацюк, Й. Гронський, В. Вуйцик, Р. Могитич, а також інші автори (Witwicki J., 1971; Tomkiewicz W., 1971; Трегубова Т., Мих Р., 1989; Вуйцик В., 2004; Мацюк, 1998; Могитич Р., 1994; Могитич Р., 2024). Ознайомлення з цими роботами показує, що у більшості з цих робіт не аналізується спеціально архітектура веж на Високому оборонному мурі чи архітектура бастейного Низького муру. Автори переважно обмежуються загальним аналізом оборонних ліній середмістя, розкриваючи періоди появи кожної. Єдиний автор, який зосередив увагу на архітектурному вирішенні кожної вежі та прясел Високого муру, – це Януш Вітвіцький. Він втілює свою гіпотезу про вигляд веж на кінець XVIII ст. у макеті (Witwicki J., 1937; Witwicki J., 1938; Witwicki J., 1971).

Великий інформаційний пласт даних про будівництво міських укріплень міститься в опублікованих в останні роки працях істориків Д. Зубрицького (Зубрицький Д., 2006) та Б. Зіморовича (Зіморович Б., 2002). Ці праці привели до появи нових гіпотез про дати зведення та архітектуру оборонних ліній (Долинська М. та Капраль М., 2014; Діба, 2014). Проте можна вказати на розбіжності, які надалі наявні в реконструкціях планувальної структури укріплень Львівського Високого муру, а також в інтерпретації окремих його елементів. Насамперед немає одностайності у датуванні початків зведення муру довкола середмістя. Оскільки оборонні вежі у Львові не збереглися, то існують різні погляди на початок будівництва веж та їх кількісне зростання у XIV чи XV століттях у різних авторів. Наприклад, Т. Трегубова подає у своїй реконструкції плану міста XVII ст. 27 веж на Високому мурі (Трегубова Т., Мих Р., 1989), В. Томкевич – 24 вежі та дві надбрамні (Tomkiewicz W., 1971). Різні автори робили спроби обґрунтувати кількостанний розвиток укріплень довкола середмістя, починаючи від XIII та їх розбудову у XIV ст. (Могитич, 1994; Widawski, 1974; Бевз В., Бевз Н., 2023; Бевз В., Бевз М., 2023). Значний вклад у дослідження східного відтинку укріплень середмістя зробили спеціалісти інституту «Укрзахідпроектреставрація», які здійснювали реставраційні роботи на Міському арсеналі та на площі біля Королівського арсеналу (Архів, 1977; Архів, 1977а; Вуйцик В., 1977). Єдиним дослідником, який прагнув реконструювати детальний вигляд Високого муру та веж на період кінця XVIII ст., був архітектор Януш Вітвіцький (Witwicki J., 1937; Witwicki J., 1938; Witwicki J., 1971; Вітвіцький Я., 2004). Важливим нерозкритим питанням історії оборонної архітектури львівського середмістя є виявлення не лише схеми закладення і перших етапів розвитку Високого оборонного муру, але й реконструкція архітектурного вирішення кожної вежі. Починати таке дослідження, очевидно, потрібно з вежі Поворозників і токарів як єдиного збереженого об’єкта цього типу.

Мета статті

У зв’язку з тим, що, крім загальної інформації про вежу Поворозників та токарів, висвітленої у дослідженнях Я. Вітвіцького з 1930-х років (Witwicki J., 1937; Witwicki J., 1939; Witwicki J., 1971) та у дослідженнях інституту «Укрзахідпроектреставрація» з 1970-х років (Вуйцик В., 2004; Архів,

1977а; Присяжний та ін., 1998), відсутня наукова оцінка архітектурних рис пам'ятки, немає обґрунтованої версії про час її зведення та перебудови, тому у статті ставиться мета – виконати огляд всіх джерел, які проливають світло на біографію об'єкта, вибудувати гіпотезу про етапи його перебудови. Окремим завданням ставиться проведення аналізу будівельних матеріалів, використаних при зведенні об'єкта і при його перебудовах.

Виклад основного матеріалу

Система середміських укріплень була повністю розібрана на початку XIX ст. До сьогодні з Високого оборонного муру вціліли лише два фрагменти: один на проспекті Свободи (який недоступний для дослідження внаслідок антиреставраційної прибудови до нього ресторану) та другий, який є західною стіною будівлі Міського арсеналу і який був реставрований у 1973–1980 рр. З великої кількості веж, яких за різними джерелами на кінець XVIII ст. було 24 чи 27, залишилася у напіврозібраному та перебудованому виді лише одна – вежа цеху Поворозників та токарів. Її розібрали лише наполовину, мабуть, тому, що до неї було прибудовано у XVI ст. споруду Міського арсеналу. Останній не розібрали, а адаптували на потреби міста. На фундаментах та на залишках однієї стіни Крамарської вежі на початку XXI ст. було виконано відбудову її структури у гіпотетичних формах на основі іконографічних зображень XVIII ст. Фундаменти та малі залишки стін ще двох наріжних веж (Шевської та Римарської) збереглися в археологічній формі або у вигляді мурованих фрагментів. Таким чином з колишнього числа майже трьох десятків веж у Львові збереглася лише вежа Поворозників і Токарів (рис. 1). Цей єдиний збережений об'єкт середньовічної львівської оборонної архітектури є предметом цього дослідження.

Аналіз опублікованих матеріалів з історії львівського середмістя вказує, що вже у XIV столітті його було оточено мурованою оборонною стіною з двома брамами (Зубрицький, 2006; Чоловський, 1891; та інші автори). Мурований оборонний периметр постійно модернізувався. Зокрема, підвищувався оборонний мур з мерлонами. Історики вважають, що спочатку оборонна стіна не мала веж, які були лише над брамами (Czolowski, 1891; Widawski, 1974). Поступово на мурі з'являються оборонні вежі. На наступному етапі на вежах та на Високому мурі будуються дерев'яні гурдиції. Згодом їх замінюють муровані машикулі (Присяжний та ін., 1998; Могитич, 2024). Вежі постійно перебудовуються та адаптуються до нових способів оборони, перетворюються на башти з кількома оборонними ярусами. На початку XV ст., у зв'язку з розвитком вогнепальної зброї та артилерії, паралельно до лінії Високого оборонного муру зводиться т.зв. Низький мур з бастеями (Зубрицький, 2022; Tomkiewicz, 1971; Вуйцик, 1991; інші автори). У цей час окремі ділянки Високого муру та окремі вежі отримують завершення з машикулями та стрільниці-амбразури взамін мерлонів. Цей факт зафіксований на гравюрах Львова – Ф. Гогенберга 1618 р. та Пернера 1772 р. (Czerner O., 1997). Зокрема, така форма завершень занотована на вежі Крамарській та на бастеях Низького муру. У пізніші періоди Високий мур та вежі зазнавали багатьох дрібних ремонтів та перебудов. Отже, дослідження вказують, що загалом Високий мур мав чотири етапи розвитку:

1 – побудова муру та двох брам (датування у різних авторів різне: перша половина, середина XIV ст. або 1360-ті роки); мур з мерлонами та бойовим хідником на верху;

2 – побудова башт чи веж на Високому мурі, яких спочатку було 17 та які були відкриті з боку міста (кінець XIV ст.);

3 – побудова дерев'яних гурдицій на мурі та на вежах (кінець XIV–початок XV ст.); накриття веж;

4 – побудова паралельного Низького муру та модернізація верхніх ярусів Високого муру та веж, надбудовуючи їх та додаючи замість мерлонів машикульне завершення; замурування отворів з боку міста; перетворення інтер'єрів веж у склади амуниції та зброї; закріплення веж за міськими цехами (починаючи від 1410 року та до кінця XV ст.).

Отже, ці етапи мали би бути присутні і читабельні у збереженій ділянці Високого оборонного муру та збережених рештках веж Шевської та Поворозників. Єдиним дослідженням, в якому виконана спроба розкрити головні етапи розвитку цієї ділянки львівських укріплень, є праця К. Присяжного та партнерів, опублікована у 1998 р. (Присяжний та ін., 1998). Проте в ній головна увага звернута на Високий оборонний мур та будівлю Міського арсеналу, а розвиток архітектури вежі Поворозників розкрито неповно.

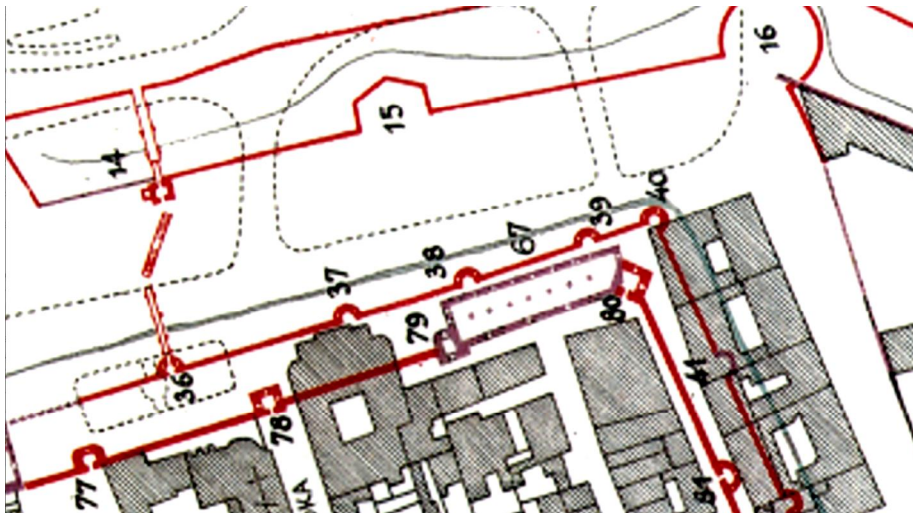


Рис. 1. Гіпотетична реконструкція планувальної структури південно-східного наріжника укріплень львівського середмістя (за Янушем Вітвіцьким (Вітвицький Я., 2004)). Номерами позначено: 79 – вежа Поворозників та токарів; 80 – Шевська вежа; 77 – вежа Мулярська; 78 – вежа Руська. Фіолетовим кольором позначено збережені до сьогодні фрагменти споруд

Вежа Поворозників та токарів є частиною оборонного архітектурного комплексу, що складається зі споруди Міського арсеналу та залишків вежі Шевської. Це пам'ятка оборонної архітектури XIV–XVI ст. Її реставрацію і переобладнання під Музей зброї здійснила Львівська міжобласна спеціальна науково-реставраційна виробнича майстерня (СНРВМ) у 1973–1980 рр. (Архів, 1977). Споруда є пам'яткою архітектури національного значення, охоронний № 334. Власником будівлі вежі Поворозників і токарів є Львівський історичний музей. Проте сьогодні споруда вежі не використовується музеєм – підвальний поверх вежі обладнано під санвузол для ресторану, що діє у нижній частині Міського арсеналу; другий ярус вежі використовується під крамницю сувенірів (яка закрита у зв'язку з воєнним станом). За винятком неопублікованих обстежень Я. Вітвіцького Донині не виконано повноцінного наукового вивчення пам'ятки, не проведено комплексних архітектурно-реставраційних досліджень, відсутня інтерпретація етапів архітектурного розвитку вежі. Для вирішення цих питань насамперед ставимо мету систематизувати опубліковані дослідження попередників про етапи розвитку вежі та спряжених з нею ділянок Високого оборонного муру та міського арсеналу.

Автор макету львівського середмістя станом на кінець XVIII ст. Януш Вітвіцький подає інформацію про консерваційні роботи у міському арсеналі у 1930-х роках, які вважає взірцевими. У той час був виконаний проєкт реставрації арсеналу з кресленнями та макет у масштабі 1:50. Архітекторів, які розробляли проєкт, Вітвіцький не вказує. Він шкодує, що реставраційні роботи на арсеналі не привели до відбудови башти Поворозників та повернення їй первісного вигляду: «Jesli już nie nadbudowano baszty Powrozników tak, aby każdy widział, że to była wieża murów obronnych miasta – to można by jeszcze bodaj teraz odsłonic jeszcze kilkadziesiąt metrów Muru Nizkiego, który biegnie w ziemi w odległości półtora metra tuż pod licem ściany Zbrojowni miejskiej» (Witwicki, 1937).

Для того, щоб зрозуміти, коли і якій формі постає вежа Поворозників, слід в'яснити, яким чином взагалі постає Високий оборонний мур (*Murus Sublimis*) та вежі на ньому у східному напрямі укріплень середмістя. Пошук відповіді на це запитання не такий вже простий. Донині у дослідників немає усталеної версії про початки будівництва муру. Існують розбіжності також у поглядах щодо того, коли і як виникали вежі чи башти на Високому мурі. Чітка дата початку будівництва Високого муру відсутня у документах. Відтак дослідники на свій розсуд та за своїми уподобаннями (політичними чи іншими) датують зведення цього оборонного об'єкта. Пошук відповіді також ускладнений запитаннями, у якому порядку виникає середмістя та оборонний мур. Чи насамперед відбувається забудова ділянок міста житловими будівлями, а згодом вони оточуються оборонною системою? Чи ці процеси відбуваються паралельно?

Одна річ, якщо місто виникає на порожньому місці, має проектний задум, базований на попередній оцінці характеру місцевості, її придатності до оборони. У цьому випадку процеси розбудови середмістя та його укріплень можуть іти паралельно. Саме так відбувалося у Холмі, закладеному Данилом Романовичем у першій половині XIII ст. (Войтович Л., 2012). Але якщо поселення вже існує, має сформовану стихійно чи планомірно забудову, має якісь форми укріплень, то процеси його реконструкції та зведення модерної системи оборони відбуваються значно складнішими стежками. Будівництво укріплених ліній довкола середмість має свою історію та свої закономірності. Як правило, такі оборонні пояси мали замкнутий характер. Часто вони розраховувалися на захист великих територій та мали велику протяжність. При їх будівництві часто поєднувалося вміння як архітектора, будівельника, так і військового інженера. На відміну від замків, не так багато об'єктів міської оборонної архітектури дійшло до нашого часу. Тому кожен збережений сьогодні фрагмент міських оборонних укріплень, як правило, є цінним документом своєї епохи і потребує дбайливої охорони, збереження і, звичайно ж, дослідження для представлення на сторінках міської історії (Вуйцик В., 1991).

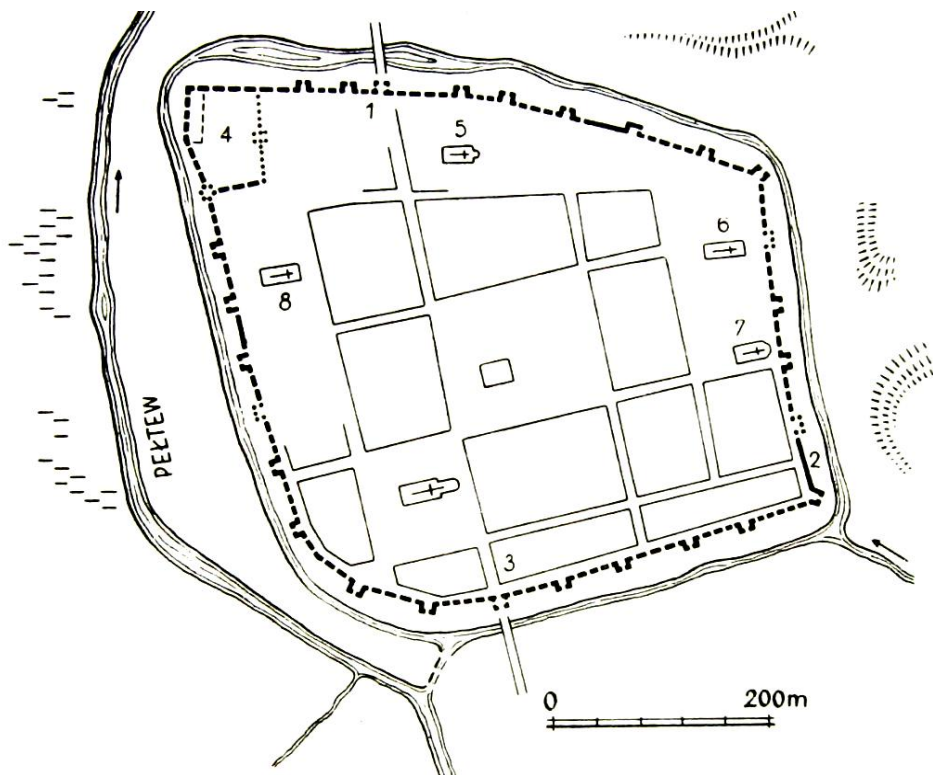


Рис. 2. Схематичний план лінії Високого оборонного муру у Львові за версією Я. Відавського (Widawski, 1974). На мурі позначено 27 башт, разом з двома надбрамними (1, 3). Суцільною лінією автор позначив збережені фрагменти Високого муру, серед веж пунктирною лінією позначив збережені вежі

Польський дослідник оборонної архітектури Ярослав Відавський вважає, що вежі (він називає їх баштами, оскільки вважає, що первісно вони були рівновисокі з муром) у Львові були зведені водночас з Високим муром і були будовані через 40–70 м. Дату побудови Високого муру він відносить до періоду 1360–1370 років (Widawski, 1974). На його думку, первісно це були башти, відкриті з боку міста (рис. 2). Суцільною лінією на плані автор позначив збережені фрагменти Високого муру. Проте фрагмент муру на нинішній вулиці Лесі Українки не є збережений. Земляні інженерні роботи, які проводилися на початку 2000-х років, вказали, що мур у цьому місці зруйнований інженерними мережами. Серед веж автор, навпаки, пунктирною лінією позначив збережені вежі. Проте і тут є помилка – вежа Крамарська на нинішньому проспекті Свободи не збереглася. Її було відтворено на старих фундаментах у гіпотетичному виді за проектом інституту «Укрзахідпроектреставрація» наприкінці 1990-х років.

На думку Відавського, у першій половині XV ст. всі башти Високого муру були ґрунтовно перебудовані. До 1445 р. у баштах було замуровано отвори з боку міста. Всі вони були надбудовані і накриті дахом. Башта Поворозників вирізнялася восьмигранним верхом. На реконструйованій схемі укріплень автор рисує всі башти як одного типу – квадратні у плані, що виступають назовні за лице муру. В реальності башти були різних планувальних типів, про що вказувалося у публікаціях (Бевз В., Бевз М., 2023).

Для в'яснення питань розвитку першої лінії укріплень львівського середмістя вартує вказати на кілька інших наукових праць, що торкалися цієї теми. Передусім слід звернути увагу на дослідження Франца Ковалишина, який залишив зарисовки ще збережених у той час об'єктів або подав свої реконструкції їх первісного вигляду на основі вивчення іконографічних джерел (Ковалишин, 2025). Зокрема, на його рисунку міського арсеналу показано також вежу Поворозників (рис. 3). Рисунок виконано з натури у 1910 році, тому за вежею видніє корпус будинку товариства «Дністер». Але цікавим є зображення верху самої вежі. Наріжник між чотирикутною та восьмигранною формою вежі накритий дашком-кутасом. Але вище вежа має ще високий дах якоїсь фігурної форми. Цей загадковий елемент можна інтерпретувати як продовження північної стіни арсеналу, що накривав також частину вежі. Можливо, її пізніше розібрано у міжвоєнний час. Високий мур зображено без галереї, але з виступом, де вона перебувала у минулому. У тілі муру на різних висотах зображено кілька віконних прорізів. Є прорізи також у верхній частині муру. Дуже незрозумілим нарисованим елементом на Високому мурі є вертикальний шов, який іде від верху до низу стіни (рис. 3). Шов позначений ближче до місця, де примикала Шевська вежа. Сьогодні, коли мур розкритий повністю від тиньку, ми цього шва не бачимо. Мабуть, у час виконання рисунку частина фасаду була потинькована і шов позначав різницю між лицевою стіною з каменю та тинькованою.



Рис. 3. Франциск Ковалишин. Велика Міська синагога і Міський арсенал. Папір, туш, перо, акварель, 1910 р. (Ковалишин, 2025). На рисунку за будівлею Міського арсеналу видно вежу Поворозників. Її зображено без тераси, ріг накритий стрімким трикутним дахом, який примикає до високої конструкції складного силуету

До перших синтезуючих праць про Високий оборонний мур у Львові слід віднести дослідження історика А. Чоловського (Czolowski, 1891). Автор вважав, що на першому етапі розвитку оборонний мур довкола середмістя мав лише дві надбрамні вежі (рис. 4). На решті відтинків мур був без веж. Таке безвежове архітектурне вирішення муру могло з'явитися хіба що у XIII або на початку XIV ст. У середині XIV ст. оборонні мури будували з вежами або баштами, іноді з виступаючими назовні заломленими у плані частинами муру. Такі рівновисокі з муром виступи називали викусами чи викушами. Згадки про існування викусу є у львівських магістратських книгах (Зубрицький, 2006).

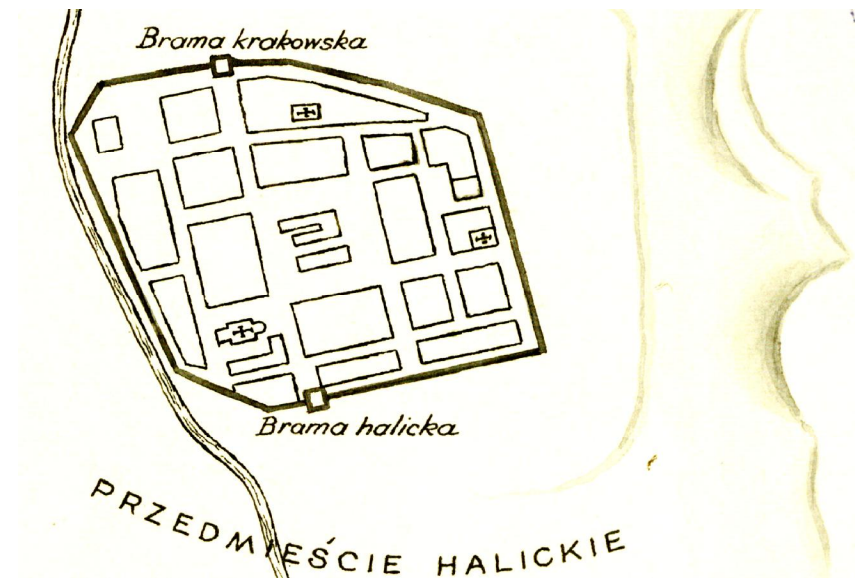


Рис. 4. Безвежова версія схеми Високого оборонного муру у XIV ст. авторства А. Чоловського (Czolowski A., 1891)

Наступним було дослідження В. Томкевича, яке в загальних рисах подає схему розвитку укріплень міста від XIV до XVII ст. Цей автор використав широке коло джерел, йому належить перша всестороння оцінка укріплень і встановлення гіпотези про етапи їх побудови. В. Томкевич налічує 23 башти на Високому мурі і дві брами, але він не врахував розібрану єзуїтами та поглинуту королівським арсеналом. Тобто з його аналізу в сумі мало би бути 27 башт. Другим відомим автором, який працював на цьому полі, був Януш Вітвицький, якому належить реконструкція укріплень (трьох основних ліній) середмістя станом на кінець XVIII ст. Це єдиний архітектор, який працював у досліджуваній темі, пробуючи реконструювати кожний об'єкт на оборонній лінії. Проте його аналіз стосувався реконструкції вигляду споруд на кінець XVIII ст. Автор не в змозі був осилити, при такому широкому підході, вияснення питань перебудов муру та башт протягом їх попередньої майже трьохсотлітньої історії.

Інші автори, зокрема О. Шишка, у загальних рисах подають етапи розвитку міста, зокрема, його оборонних елементів (Шишка, 1983). Питання розвитку укріплень порушують у своїх дослідженнях Ю. Диба, М. Капраль, Ольга та Ігор Оконченки та інші автори (Капраль М., 2014). І. Оконченко опублікував неповну, але вперше систематизовану хронограму письмових згадок (Оконченко, 1998) про зведення львівських укріплень (робота була виконана у стінах Львівської політехніки під нашим керівництвом). Ґрунтовний аналіз версій польських авторів про розвиток львівських фортифікацій викладено у монографії О. Чернера (Czerner O., 1997).

Слід вказати ім'я ще одного автора, який спробував систематизувати й уточнити загальну схему, реконструювати етапи розвитку оборонних ліній Львова. Це дослідження історикині та архітекторки Т. Трегубової. У працях цієї авторки, що базовані на архівних матеріалах, висвітлено взаємозв'язок між містобудівними та архітектурними перетвореннями міста і будівництвом оборонних споруд та укріплених ліній (Трегубова Т., Мих Р., 1989).

У дослідженні Р. Могитича обґрунтовано гіпотезу щодо перших етапів розвитку території середмістя. Автор дотримується думки про будівництво Високого муру у доказимирівський час (Могитич, 1994). Подібного датування та гіпотез дотримуються у своїх судженнях В. Вуйцик та Ю. Диба (Вуйцик, 1991; Диба, 2014). З переліченого числа дослідників лише Я. Вітвіцький, В. Томкевич та В. Вуйцик торкалися питань історії східного прясла укріплень середмістя. Проте в їхніх працях наведена лише загальна оцінка архітектури вежі Поворозників, без спроб конкретизувати її архітектуру та виявити етапи розбудови.

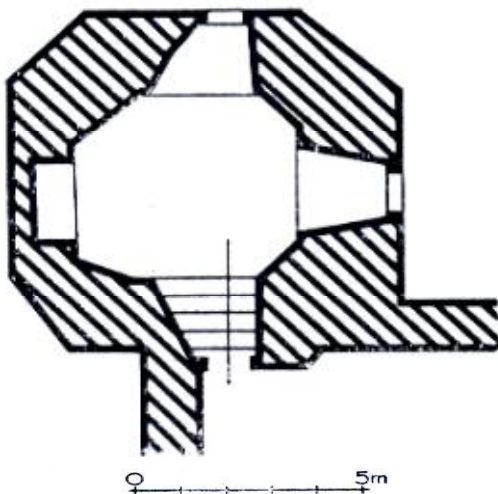


Рис. 5. Обмірне креслення третього ярусу вежі Поворозників з праці Я. Вітвіцького (Witwicki, 1971)

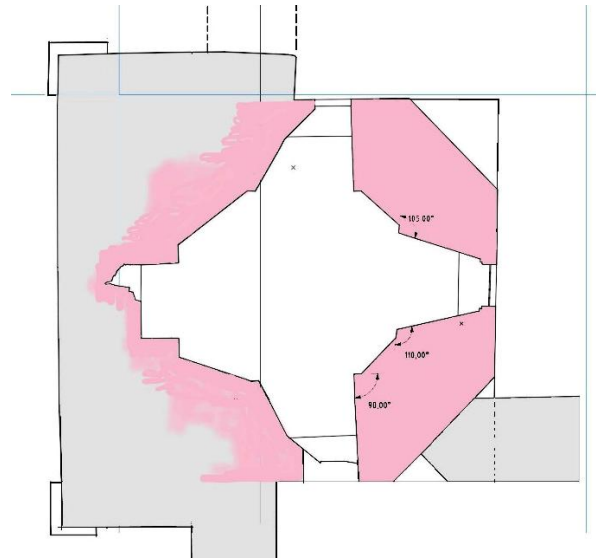


Рис. 6. Обмірне креслення третього ярусу вежі Поворозників. Рожевим кольором позначено цегляне мурування, сірим – кам'яне (кафедра архітектури та реставрації, кресленик М. Каплінська, М. Бевз, 2025)

Біографія вежі досить скупо представлена у публікації Я. Вітвіцького. Очевидно, більшість архівних та аналітичних матеріалів про пам'ятку залишилися за межею опублікованого матеріалу, хоча в макеті представлено об'єкт у його гіпотетичній версії на період кінця XVIII ст. (рис. 1). Кресленик плану вежі на рівні третього ярусу у публікації Вітвіцького не є точним (рис. 5). Неправильно представлені товщини стін, зокрема Високого муру. Геометрія плану також хибує. Те, що автором нарисовано третій ярус, впливає з розміщення ніші у західній стіні та трьох стрільниць. На четвертому ярусі дві стрільниці розміщені у скісних стінах. Така неточність є дивним фактом, адже автор мав змогу досліджувати об'єкт і в своїй публікації схвально відгукувався про реставрацію арсеналу та консервацію вежі, виконані у міжвоєнний період. Ймовірно, що Вітвіцький виконав лише схематичні обміри об'єкта. Вежа справді має дуже специфічний план. Якщо дивитися на план другого ярусу вежі, то він є асиметричний. Всі стіни на цьому ярусі ще є кам'яними. Товщина стін зі східного зовнішнього боку є меншою, ніж із західного внутрішнього (рис. 6). За фортифікаційними правилами мало би бути навпаки. Як правило, зовнішні, звернуті до ворога, частини мурів будувалися товстішими, а тут чомусь навпаки (рис. 6). На наш погляд, пояснення цьому можливе лише одне – при роботах з модернізації Високого муру внутрішню стіну вежі потовстили для влаштування обходу та створення комунікаційної галереї між двома ділянками муру.

Серед минулих реконструкцій вигляду інших львівських веж, які виконувалися або Ф. Ковалишином або Я. Вітвіцьким, можна знайти аналоги до вежі Поворозників. Гранчасту форму верхніх ярусів у плані мають ще дві вежі. Про це можна дізнатися з макету Я. Вітвіцького, а також з

рисунок Ф. Ковалишина. Гранчастий верх, згідно з версією Ф. Ковалишина, мала т.зв. «башточка, висунута на скарп за мур міський» (*basztecza wysunieta na szkarp za mur m.*) (Ковалишин, 2025). Щоправда наріжні грані тут подані ним дуже малими і не мають амбразур-стрільниць (рис. 7).



Рис. 7. Франциск Ковалишин. Рисунки веж на Високому оборонному мурі Львова. Початок ХХ ст. Папір, олівець. Перша зліва – башточка, висунута на скарп за мур міський (*basztecza wysunieta na szkarp za mur m.*), за фуртою єзуїтською, у 1647 р. (*za furta jezuitska 1647*). Друга – башта «за Францішканами», змінена, згідно із зображенням на гравюрі (напис польською – «*Za Franciszkanami Korniktowska zmieniona wedlug ryciny*») (Ковалишин Ф., 2025)

Натомість на макеті Я. Вітвіцького аналогічний до вежі Поворозників верх має вежа Мулярська, яка розміщена недалеко у тому ж східному пряслі Високого оборонного муру (рис. 8). Щоправда, гранчаста у плані конструкція починається у цій вежі не з третього ярусу, а з четвертого. Тобто гранчасту форму мають 4-й та 5-й яруси вежі (рис. 8). Автор моделює цю вежу з низьким дахом, який було виконано, мабуть, з аркушів мідної бляхи. Слід вказати, що вежа має іншу планувальну структуру, ніж поворозниківська – вона повністю виступає назовні за лице Високого муру. На представленому фото з макета добре видно характер укріплень цієї частини середмістя. На відстані 50 м від Високого муру починалася т.зв. «Третя оборонна лінія», яка розміщувалася на високому валі. Власне зважаючи на цей факт, вежі на Високому мурі мусіли бути високими для ефективного захисту рову поза Низьким муром, а також для допоміжного обстрілу позицій поза третьою оборонною лінією.

Певне світло на історію вежі проливає публікація К. Присяжного та його співавторів у «Галицькій брамі» (Присяжний та ін., 1998). Матеріал публікації базований на дослідженнях, які були виконані у руслі робіт з реставрації споруди Міського арсеналу, що проводилися ще у 1973–1980 роках колективом працівників інституту «Укрзахідпроектреставрація» (тоді інститут називався спеціалізованою науково-реставраційною та виробничою майстернею). Проектні та дослідницькі роботи з реставрації Міського арсеналу виконував колектив авторів у такому складі: Андрій Новаківський – керівник авторського колективу Львівської спеціалізованої науково-реставраційної та виробничої майстерні (СНРВМ), що здійснила реставрацію та пристосування Арсеналу на функцію Музею зброї у 1973–1980 рр.; Володимир Вуйчик – історик, що провів

Вежа цеху поворозників та токарів у східному пряслі високого оборонного муру львівського середмістя...

архівні дослідження Арсеналу під час його реставрації в 1973–1980 рр.; Ганна Новаківська – старший архітектор Львівської СНРВМ, яка брала участь у проектуванні реставрації та пристосуванні приміщення Арсеналу; Іван Могитич – головний архітектор Львівської СНРВМ; Кость Присяжний – начальник науково-дослідного реставраційного відділу № 1 Львівської СНРВМ; Любарт Ліщинський – старший науковий працівник Львівської СНРВМ. Групу архітекторів варто згадати, оскільки в ескізному проєкті реставрації Міського арсеналу містилися пропозиції з відтворення втрачених ярусів Шевської вежі та вежі Порозників (рис. 9). Проєктна пропозиція з реставрації вежі мала концептуальний характер. Окремі архітектурні вирішення цієї концепції можуть бути корисними у майбутніх роботах. Зокрема, про відтворення фрагменту Високого муру на північ від вежі, а також відтворення бойової галереї по верху муру та в обхід вежі. Вартує уваги також пропозиція з пониження рівня ґрунту перед вежею та влаштування в'їзду на другий ярус арсеналу через мостовий перехід (як це було в оригіналі у XVI–XVII ст.).



Рис. 8. Вежа Мулярська та Королівський арсенал на макеті Я. Вітвіцького (Brygier W., 2025)

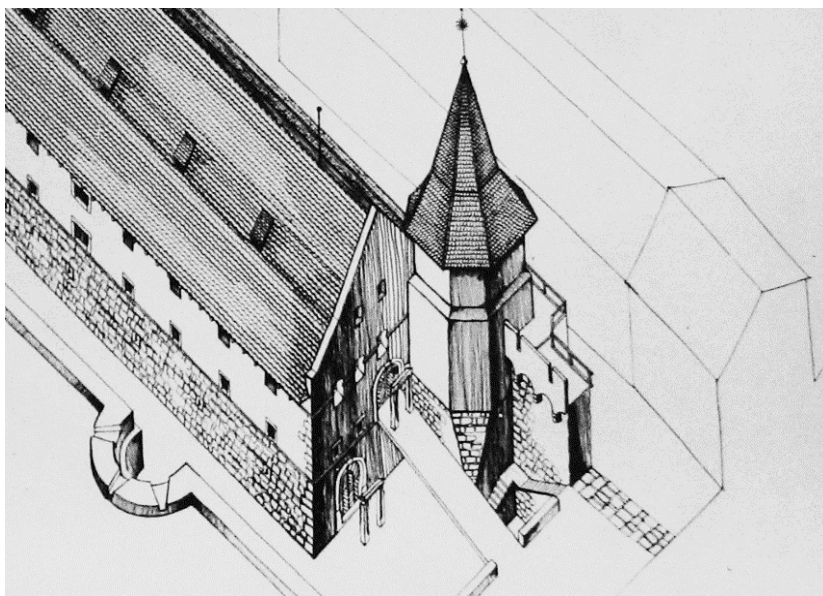


Рис. 9. Проєктна пропозиція відтворення верхніх ярусів вежі Поворозників і токарів у ескізному проєкті реставрації Міського арсеналу (автори: І. Могитич, А. Новаківський, Г. Новаківська, К. Присяжний, Л. Ліщинський) (архів, 1977)

Серед будівничих Міського арсеналу згадано низку імен (В. Вуйцик, 2004). Це – Іван Ліс чи Лис, будівничий Арсеналу в 1555–1556 рр., його наступник Гануш, один із львівських будівничих Арсеналу в 1574–1575 рр.; Павло (Павло Щасливий?) та Себастьян (Себастьян Мочигемба?) – львівські архітектори, будівничі Арсеналу в 1574–1575 рр.; Майстер Андрій – маляр, який розмалював стовпи у цокольному поверсі та позолотив рельєф орла над дверима Арсеналу в XVI ст.; Кшиштоф Арцішевський та Павло Гродзицький – фортифікатори та військові інженери, бюсти яких було розміщено на південній стіні Королівського (?) Арсеналу у 1618 р.; Гаспарі – будівничий, стараннями якого в стіну Арсеналу вмурували герб Львова та родові герби Собеських та Яблоновських на початку XIX ст. (Вуйцик, 2004), коли їх знімали із міських оборонних стін та башт, які розбирали. Хтось із цих майстрів міг бути причетний також до перебудов вежі Поворозників.

У таблиці подано лише ту інформацію, яка у більшій чи меншій мірі стосується питання будівництва фортифікацій у східному пряслі середмістя. Аналізуючи дані таблиці, можна визначити ключові дати щодо будівництва Високого муру, вежі Поворозників та токарів, а також міського арсеналу. З хронології будівництва укріплень у східному оборонному пряслі середмістя вимальовується така картина зведення та перебудов вежі Поворозників та токарів:

1-й етап (перша половина або середина XIV ст.). Будується Високий оборонний мур з ламаного каменю-вапняку на вапняно-піщаній заправі у техніці горизонтальної верстви каменю з вирівнюванням лінії дрібними камінчиками. Вежа Поворозників та Високий мур мають перев'язану кладку, що свідчить про їх одночасне постання (Присяжний, 1998). Проте лабораторне дослідження заправ для підтвердження одночасовості мурів вартувало б виконати, зважаючи на те, що кам'яне мурування зовнішньої частини стін вежі має іншу техніку мурування, ніж товстіша внутрішня частина стін вежі;

2-й етап (1410–1430 рр.). Хоча від 1410 року занотовано видатки на будівництво Низького муру, роботи з модернізації Високого муру не припиняються. Зокрема, активні його перетворення відбуваються у 1422–1423 рр. Цегляна верхня частина вежі Поворозників мурована на вапняному розчині, але затирка швів на глибину 15–20 мм виконана рожевим цем'янковим розчином (Низький мур зводили з ламаного каменю на вапняному розчині з невеликою домішкою товченої цегли).

Отже, цегляна гранчаста форма верхніх ярусів вежі походить з періоду 1410–1428 років (рис. 10).

З дослідження випливає гіпотеза, що вежа має товстіші стіни від сторони міста тому, що вони в якийсь момент були потовщені, додатково обмуровані зовні. Тобто старе тіло вежі було з внутрішнього боку обійнято новою стіною для створення бойового ходу. Судячи з результатів аналізу, ця операція мала відбутися у момент, коли відбувалися активні роботи зі зведення будівлі Міського арсеналу (перша споруда арсеналу була збудована між 1420–1430 роками) та відбувалася надбудова Високого оборонного муру. Незадовго відбувається друга модернізація муру та вежі, яка полягала у влаштуванні машикульного поясу на Високому мурі та привела до розбирання верхнього ярусу вежі з мерлонами та її надбудовою новими ярусами у гранчастій формі з цегляними стінами (рис. 10). Ця надбудова та нова форма були необхідними для адаптації об'єкта до вогнепальної зброї. Впровадження у Львові вогнепальної зброї та малої артилерії відбувалося якраз на початку XV ст. Отже, кардинальні архітектурні зміни вежі Поворозників та Токарів належать до періоду 1420–1445 років та прив'язуються також до другої фази розбудови міського арсеналу (Присяжний та ін., 1998). Така гіпотеза узгоджується з версіями ключових дослідників львівської історії – «...у 1444–1445 рр. закінчили вежі навколо середмістя і роздали їх ремісничим цехам, щоб кожен цех утримував свою вежу, забезпечував її потрібною зброєю і амуніцією... цих веж було 17...» (Зубрицький, 2006).

**Хронологія будівництва східного прясла Високого оборонного муру
і нотатки про перебудови вежі Поворозників та токарів**

Рік	Подія	Примітки
1	2	3
XIII–поч. XIV ст.	«Місто без передмість займало ту саму площу, як в останні вже наші часи. Воно було укріплене ровами, валами і мурами, а зовні часом і парканами. Від 1400 року збереглися книги міської ради, але я ніде не зауважив щоб розширювалася площа самого міста, обмежена мурами, весь час зміцнювали лише давні первісні укріплення, їх підвищували чи поправляли»	Зубрицький Д., 2006, с. 11
Уже з кінця XIII чи з поч. XIV ст.	Середмістя оточував кам'яний мур (згодом, після надбудови у другій пол. XIV ст., він отримав назву Високого) з 17 вежами (закріплених за окремими цехами), спорудження яких закінчили у 1445 р. Згодом кількість веж зросла до 25	Вуйчик В., 1991
1350	Володимирські русини з Литвою напали на львівську землю, однак міцно укріпленого Львова не відважились штурмувати. Отже, в 50-х роках XIV ст. існували мури, рови, два оборонні замки	Зубрицький Д., 2006, с. 33; Гронський, 2022, с. 140
1351	Місто оборонилося від наїзду литвинів. Історик Длугош написав, що литвини підійшли до Львова, але не штурмували міста і замку, тому що вони були укріплені «сильними мурами і фосами»	Widawski J., 1974 (за Janko z Czarnkowa, Jan Dlugosz)
1353	Під час повторного нападу литвинів місто було спалено цілковито	Widawski J., 1974
1356	Повторна локація. Середмістя розбудовується на новій території, але яка, можливо, вже була заселена попередньо осадниками-німцями	Зубрицький Д., 2006. Widawski J., 1974
1356 (?)	Казимир Великий наказав оточити місто мурами оборонними, що закінчено в 1368 р.	Mańkowski, T., 1995
1362	Завершено будівництво Нового міста і його укріплень – як одночасна акція Казимира Великого	Tomkiewicz, W., 1971 Widawski J., 1974 Witwicki J., 1971
1362	Завершена будова укріплень середмістя	Альнпех, 2003
1366	Візит до Львова короля Казимира «додав вапна працям при будові укріплень міста і замку»	Зиморович Б., 2002
1368	Зведення муру Високого муру і 17 веж	Зубрицький Д., 2006 Czerner O., 1997
1368	У привілеї про надання 100 ланів зазначено, що лани починаються від «чола мурів»	Гронський, 2022, с. 141
1360-ті	Я. Вітвіцький вважає, що машикулі на Високому мурі, який творить західну стіну міського арсеналу, походять з часів Казимира, тобто з 1360-х років	Witwicki, 1937
1370	Князь Володислав Опольський у 1370-х роках сповістив Папу Римського про надійні міські укріплення у Львові	Widawski J., 1974
1381	...місто оточене в той час ще низькими, слабкими мурами з дерев'яною вбогою архітектурою (мабуть, з гурдиціями: В. Б.); якогось дня 1381 року місто згоріло разом з невеличкою будівлею бургомістра і згорів весь первісний міський архів	Гронський, 2022, с. 172
1383	У міських книгах, які збереглися від 1382 р., згадано вперше міський оборонний мур	Гронський, 2022 Widawski J., 1974
1387	...королева Ядвіга була під Львовом, і він був добре укріплений, трудний до здолання	Widawski J., 1974

1	2	3
1387	Згадано «Wychus», який можна ідентифікувати як міську вежу (чи башту)	Widawski J., 1974
1388	У книгах міської ради згадано міський мур	Widawski J., 1974
У XIV ст.	Було зведено лише Високий мур з двома брамами, рів і вал; веж ще не було, до 1405 р. мур був без веж	Tomkiewicz W., 1971
Кінець XIV ст.	Збудовано Шевську вежу, Високий мур та вежу Токарів і Поворозників на половину висоти. Оскільки з вежі Шевської, як кутової, контроль мав здійснюватися у двох напрямках оборони, то її було першочергово зведено на повну висоту, вежу Токарів було законсервовано на рівні Високого муру	Присяжний та ін., 1998
1394	З'являються у Львові перші гармати	Tomkiewicz W., 1971
1404	Касові (льонгєрські) книги упродовж більше як 20 років заповнені записами про видатки на зміцнення фортифікаційної системи Львова	Гронський, 2022, с. 140
1405	Вперше згадано термін вежі міські	Widawski J., 1974
У перших роках XV ст.	Розпочато будівництво оборонних веж, поглиблення ровів і досипання валів	Tomkiewicz W., 1971
1406	Витрати на спорудження вежі жидівської	Гронський, 2022, с. 141 Widawski J., 1974
1408	Рада постановила, щоб кожний цехмістр з кожного цеху і на його кошти придбав по одній машині для метання стріл і ядер (balista) з міських мурів. Їх відразу замовили у лучника, за кожну дали по півкопи грошей завдатку...	Зубрицький Д., 2006, с. 67
1408	Видатки на укріплення середмістя у книгах прибутків і видатків міської ради. Згадки про «Turtis nove» (нові вежі?). Що свідчить про поважну перебудову	Widawski J., 1974 (за «Pomniki dziejowe...»)
1409	Місто належно один раз мурами опоясане	Зубрицький Д., 2006
1410	Почато будівництво Низького муру. На це пішло 40 років, проте було повністю втілено те, що заплановано	Зубрицький Д., 2006
1414	З 1414 по 1430 рік записані великі суми на будівництво мурів, башт, брам міських, валів та ровів	Badecki, 1905
1415	Видатки на фосі, у т.ч. дотація короля	Widawski J., 1974
1415	Король Вл. Ягайло надав місту обшари, податок з яких йшов до першої міської каси, призначеної на утримання й розвиток фортифікацій міста й арсеналів	Зубрицький Д., 2006, с. 26
1418	Спеціально для застосування вогнепальної зброї бургомістр Йоган Травтерревлейн, майстри Ванденштейн, Юдентоттер за 20 м перед Високим муром 1418 року заклали Низький мур, що охоплював 2/3 периметру міста	Widawski J., 1974
1422–1423	Пожвавлення фортифікаційних робіт. Витрати на камінь для мурів – 29 кіп (грошей). На заправу – 40 кіп. Витрати на магістра (архітектора) і челядників – 40 кіп	Гронський, 2022, с. 142 Badecki, 1905
1425	Підвищують Високий мур і завершують його бланкуваннями та гурдиціями. Королівське фінансування	Зиморович Б., 2002
1410–1425	Низький мур зводили з ламаного каменю на вапняному розчині з невеликою домішкою товченої цегли. (Цегляна верхня частина вежі Поворозників мурована на вапняному розчині, але затирка швів на глибину 15–20 мм виконана рожевим цем'янковим розчином, тобто з додаванням товченої цегли; отже, маємо аргумент на підтвердження, що Верхні яруси вежі Поворозників зводилися водночас із будівництвом Низького муру)	Присяжний, Казанцева, Предко, 1998 Зауваження авторів, В. Б.

Продовження таблиці

1	2	3
1428	Видатки на будівництво мурів і веж, а також інших укріплень склали від 1423 до цього року 4 118 кіп	Зубрицький Д., 2006, с. 83
1430	Побудова міського арсеналу при стіні Низького муру	Зубрицький Д., 2006
1430	Вежа Токарів і Поворозників виводиться на всю висоту разом із Високим муром, увінчаним машикулями й зубцями. Про одночасне їх спорудження свідчить наявність перев'язки в муруванні. На другому поверсі вежі Токарів і Поворозників зі сторони міста був влаштований вихід на оборонну галерею, а також ізольовані від верхніх поверхів <i>зовнішні</i> (?) гвинтові сходи на перший поверх	Присяжний, Казанцева, Предко, 1998
1431	Всі вежі обороноздатні. Свидригайло облишив намір захопити Львів, який був сильно укріплений	Зубрицький Д., 2006
1438	Дотація королівська в сумі 100 польських гривень від старости Вікентія з Шамотулів на посилення оборонних мурів; напад татарів на Поділля і Русь	Widawski J., 1974
1444	Королівський торговий привілей скеровує частину прибутків на покращення фортифікації міста	Widawski J., 1974, с. 276
1444–1445	<i>Закінчили вежі навколо середмістя і роздали їх ремісничим цехам, щоб кожен цех утримував свою вежу, забезпечував її потрібною зброєю і амуніцією цих веж було 17. Під номером 8 – Вежа мулярів, поворозників і токарів, мабуть, її згодом звали Королівською; інші автори називають число веж 19</i>	Зубрицький Д., 2006, с. 95
1447	Король Казимир Ягелончик призначив 20 грн щорічно з мит на львівські укріплення	Зубрицький Д., 2006
1476	Король звільняє місто від податків задля розвитку фортифікацій. Ян Шіндлер з Кросна приступив до насипу валів і поглиблення ровів	Зубрицький Д., 2006
1484	Подвоїлися зусилля зробити місто захищеним. Поглиблювали рови, <i>підносили мури</i> , закладали нові передпілля, всі укріплення доповнювали частоколами. Купили <i>19 гаківниць</i> , малу терасницю, велику терасницю і королевич подарував малу гарматку гуфницю	Зубрицький Д., 2006
1487–1493	Звільнення від податків на два роки для будівництва фортифікацій; видатки на укріплення: проводяться інтенсивні праці	Зубрицький Д., 2006
1494	Під час пожежі в жидівській дільниці Львова згоріла четверть міста. Тоді згоріло 5 оборонних веж, хоча невідомо які. Можна припустити, що це були Руська, Токарська (Поворозників), Шевська, Жидівська і Пуста. Відомо, що вежі згоріли не повністю, лише їх дерев'яні частини, зокрема, дахи, покриті гонтою. Місто на 10 років звільнено від податків	Зубрицький Д., 2006
1504	Згоріло 7 веж, тобто південно-східна частина між Руською і Новою (Валовою) вулицями	Зубрицький Д., 2006
1509	Внаслідок бойових дій 1509 року було визнано, що слід модернізувати укріплення з врахуванням артилерійського вогню; поступово розпочато проектування та будівництво т.зв. третьої оборонної лінії у найменш захищеній східній частині міських фортифікацій. Саме на її підсилення і розвиток були спрямовані подальші старання фортифікаторів	Widawski J., 1974 Tomkiewicz W., 1971
1522–1545	Видатки на укріплення та інтенсивні праці; створення новочасної системи укріплень т.зв. третьої оборонної лінії; ремонтвано також старі мури і вежі	Зубрицький Д., 2006 Widawski J., 1974

1	2	3
1522	Починається інтенсивна робота над розвитком Львівських фортифікацій. Незалежно від робіт над новими фортифікаціями (у цей час будується т.зв. третя оборонна лінія довкола середмістя), зроблено нові хідники між мурами, деякі вежі перекрито дахівкою або бляхою. Характерно для того часу було тинькування деяких веж і муру, причому тиньк червоний	Tomkiewicz W., 1971
1527	Після пожежі на Високому мурі основні відновлювальні роботи велись довкола обох брам і веж Шевців і Крамарів	Вуйцик, В., 2004
Близько пол. XVI ст.	Укріплення Львова, які розвивали за більш-менш ренесансовими принципами, були завершені	Widawski J., 1974 Вуйцик, В., 2004
1554	Перебудова міського арсеналу	Вуйцик В., 1991
1554 1555–1566	Старий Міський арсенал розбирають, і камінь з нього йде на завершення будівництва Порохової вежі. Між Шевською і Поворозницькою вежами будують новий арсенал, посвячений на честь Св. Михаїла. Ця споруда в місці прибудови до вежі Токарів і Поворозників законсервувала біля 15 шарів набілів та обмазок. На Високому мурі залишилась можливість обстрілу нападників понад дахом, хоча машикулі втратили своє оборонне значення; будівничий арсеналу Іван Лис	Присяжний, Казанцева, Предко, 1998 Бевз В., Бевз М., 2023
24 травня 1571 р.	Цього року під час пожежі в жидівській дільниці міський арсенал згорів	Вуйцик, В., 1977
1574–1575	Міський арсенал відбудовано за участю львівських будівничих Павла (Павло Щасливий?), Гануша, Себастьяна (Себастьян Мочигемба?). Арсенал має триярусну структуру	Вуйцик В., 1977 Вуйцик В., 1991
1601	Місто відновлює і підмуровує башти	Зубрицький Д., 2006
1607	Розбудова новожитних укріплень і репарація старих мурів	Зубрицький Д., 2006
1616–1618	У 1616 р. згорів дах міського Арсеналу, а в 1618 р. будівлю було відремонтовано	Tomkiewicz W., 1971
1666	Бургомістр Мартин Анчовський провів досить детальну ревізію цехових веж і високого муру: <i>Вежа Токарів має і дах зіпсутий і сходи в поганому стані, а відрізок муру до сусідньої вежі не має даху, пройти по муру трудно і небезпечно.</i> В найгіршому стані вежа Шевська, і грозить їй руїна	Widawski J., 1974
1670	Завалилася башта Шевська	Widawski J., 1974, s. 277
1695–лютий 1696	З березня 1695 до лютого 1696 р. проводились ремонтні роботи фортифікацій на досить значну суму грошей	Зубрицький Д., 2006
1703	Пожежа і сильний вибух у 1703 р. утворили великі проломи у Високому мурі й у вежі Токарів і Поворозників. Руйнування Арсеналу довершили шведи. Обвалилося склепіння першого поверху арсеналу, значною мірою знищено третій поверх	Присяжний, Казанцева, Предко, 1998 Вуйцик В., 2004
1800	В Арсеналі влаштували військовий склад. У проломах Високого муру зробили вікна, пробили віконця також у східній стіні цокольного поверху. Замість дверей влаштували аркові брами; блоки маньєристичних трьох порталів використали для сходів у пробитому склепінні з цоколя на перший поверх. Дах покрили дахівкою. Шевську вежу розібрали, залишивши одну стіну, до якої примкнув Арсенал, на ній розмістили старанням будівничого Гаспарі картуші із гербами Львова, герби Собеських та Яблоновських, зняті з розібраних міських мурів з боку монастиря кармелітів	Вуйцик В., 2004

1	2	3
1820	Розбирання східного прясла укріплень; розібрано Мулярську вежу, Руську браму та відтинки мурів Високого і Низького	Slowik, 1884
Від 1850 р.	В приміщенні міського арсеналу знову зберігали зброю, конфісковану в населення Львова та околиць після революційних подій 1848 р. Згодом він стає складом-шпихліром для зберігання збіжжя. Дерев'яний міст на другий поверх арсеналу замінили кам'яною апареллю з вбудованим ватерклозетом	Присяжний, Казанцева, Предко, 1998
1869	Було розібрано верхні яруси вежі Токарів і Поворозників. Новий дах понизили і зробили покрівлю з оцинкованої бляхи, стіни помалювали у жовтий колір	Присяжний, Казанцева, Предко, 1998
1869	На південній стіні Міського арсеналу було відреставровано герби.	Tomkiewicz W., 1971
1934	Вежа була відремонтована. У 1934 р. було проведено реставрацію арсеналу: розкрито від тиньку цегляне готичне мурування вежі Токарів і Поворозників, кам'яні деталі обрамувань, замінено пошкоджене кам'яне мурування, розкрито південну браму	Widawski J., 1974 Присяжний, Предко, 1998
1973–1980	Реставрація міського арсеналу за проектом Львівської міжобласної спеціальної науково-реставраційної виробничої майстерні (СНРВМ)	Архів інституту «Укрзахідпроектреставрація», Л/15/51, Л/15/10; Вуйчик, 2004, с. 104–109
1980	Високий науковий рівень реставрації належно оцінили спеціалісти різних країн. Однак проект не було остаточно реалізовано: залишилися нереставрованими вежа Токарів і Поворозників та частини Високого муру	Архів інституту «Укрзахідпроектреставрація», Л/15/51, Л/15/10; Вуйчик, 2004, с. 104–109



Рис. 10. Споруда Міського арсеналу та верхня частина вежі Поворозників на фото з макету Я. Вітвіцького (Witwicki M., 2004)

Перед 1430 роком на міських мурах всюди побудовано галереї для оборонців, їх обмуровано вікнами-амбразурами (Гронський, 2022, с. 145). На Високому мурі в будівлі арсеналу не простежуються амбразури (вони є у східній стіні арсеналу). Натомість на мурі є збережена конструкція машикулів на білокам'яних кронштейнах. За дослідженнями К. Присяжного, Високий мур над машикулями мав мерлони (Присяжний та ін., 1998). Вікна-амбразури влаштовано у цегляних мурах двох збережених ярусів вежі Поворозників. Цегляні стіни вежі муровані з готичної цегли розмірами – $270\text{--}275 \times 130\text{--}135 \times 90\text{--}95$ (рис. 11).



Рис. 11. Цегла готична розмірами $270\text{--}275 \times 230\text{--}135 \times 90$ мм на четвертому ярусі вежі Поворозників (з боку галереї на Високому мурі). Фото В. Бевз, 2024

Для отримання плавного переходу від квадратної основи до восьмигранної форми кам'яні наріжники другого ярусу вежі стесано на висоту у 2,5 м. Те, що ці трикутні форми є стесані, а не муровані спеціально як скісні поверхні, добре видно й сьогодні – окремі камені є слабоперев'язані, що було зумовлено їх стесанням до потрібної форми, не дбаючи, що камінь лише на незначну глибину залишається у тілі стіни (рис. 12, 13).

3-й етап (друга половина XV–XVI ст.). У другій половині XV ст. і пізніше протягом XVI ст. магістрат постійно зміцнював мури (як Низький, так і Високий мури). Особливо активно роботи проводили у 1479, 1484, 1487, 1494, 1506 роках (див. таблицю). Великі роботи здійснювали у 1554–1555 роках, коли будувався Міський арсенал. У 1601 р. було здійснено черговий ремонт і підмурування муру і башт. Висота стіни Високого муру сягала переважно 10 ліктів, тобто приблизно 6 м (Гронський, 2022, с. 145). Проте ця висота не підтверджується у стіні Міського арсеналу та біля вежі Поворозників. Тут висота Високого муру, якщо рахувати від денної поверхні XIV–XV ст. з боку міста сягає 9 м. В інших досліджених місцях із залишками Високого муру висота від денної поверхні до підлоги бойової галереї сягає 6 м (Могитич, 2024). Проте слід мати на увазі, що бойових галерей на мурі могло бути дві. В такому разі загальна висота муру становила би приблизно 8,5–9,0 м, як це збереглося сьогодні на фрагменті оборонної стіни Бернардинського монастиря.

Ще одним об'єктом, де можна хоча б фрагментарно відчитати залишки вежового типу оборонної будівлі, є вежа Шевська. Від її первісної структури збереглася лише одна північна стіна, до якої був примурований Міський арсенал. Завдяки цьому можна сьогодні судити про її первісну структуру. Вежа мурована до висоти 2 м з каменю вапняку. У високому мурі, що примикає до Шевської вежі, камінь застосовано на вищу висоту – на всю висоту до бойової галереї на машикулях. Це вказує на те, що якийсь з цих об'єктів був кардинально перебудований.



*Рис. 12. Сучасний вид вежі Поворозників.
Фото В. Бевз, 2024*



*Рис. 13. Стесаний наріжник кам'яної нижньої частини вежі. Стрілкою позначено випадання каменів унаслідок недостатнього в'язання.
Опрацювання В. Бевз*

Дуже важливим елементом, що дозволяє датувати мурування стін, є цегла у збереженій північній зовнішній стіні Шевської вежі (сьогодні ця стіна знаходиться в інтер'єрі арсеналу). Тут зустрічаються два розміри цегли. Перший, який зустрічаємо над кам'яною частиною у нижніх рядах та вище на висоту яруса до прорізу бійниці. Цю цеглу можна також бачити у щоках бійниці, які доступні з відтвореного рівня вежі від вулиці Рогатинців.

Цегла тут має розміри $270\text{--}275 \times 110\text{--}118 \times 95\text{--}100$ мм. Це брускова цегла шириною в $110\text{--}118$ мм, яку слід вважати старішою. Такі розміри цегли найчастіше зустрічаються у першій половині або в середині XIV ст. У вищих рядах у муруваннях стіни виступає цегла розмірами $272\text{--}280 \times 129\text{--}130 \times 83\text{--}90$ мм. На наш погляд, це дещо молодша цегла, яку можна пов'язувати з кінцем XIV ст.

Висновки

Результати аналізу дозволяють зробити попередні висновки про послідовність архітектурно-будівельних перетворень вежі Поворозників і токарів. Поки що немає переконливих аргументів щодо зведення кам'яної частини вежі у першій половині XIV ст. Відповідь на це питання слід шукати у лабораторних аналізах заправ у нижніх ярусах вежі та Високого муру.

Слід погодитися з думкою Я. Відавського, що у першій половині XIV ст. усі башти Високого оборонного муру у Львові були ґрунтовно перебудовані. Також слушною можна вважати його гіпотезу про те, що до 1445 р. башти були відкриті у бік середмістя і отвори з боку міста у баштах було замуровано після закріплення башт за цехами. Замурування отворів та створення склепінчастих перекриттів було необхідним для створення складів зброї та амуніції у кожній з них, як це було прописано у вимогах до цехів. Вступний аналіз вежі Поворозників підтверджує цю версію Відавського. Вежа має замурований отвір з боку міста, а також перебудований верх, яруси якого адаптовані до застосування вогнепальної зброї отворами-амбразурами.

Паралельно з роботами зі зведення Низького муру і перебудовою веж модернізується Високий мур, на якому з'являються машикулі та, можливо, отвори-амбразури замість мерлонів. Ці роботи відбуваються у проміжку між 1410–1445 роками. Саме у цей час, як слід припускати, відбулася перебудова Вежі Поворозників та токарів. Кам'яний верх вежі частково розбирають, і вона отримує із зовнішнього боку на рівні третього ярусу новий цегляний гранчастий фасад та ще два додаткові яруси, також муровані з цегли (рис. 10). Ці верхні яруси мають гранчасту восьмикутну форму у плані. Отвори-амбразури для вогнепальної зброї мабуть були побудовані у всіх добудованих ярусах. Збережені сьогодні вони на 3-му та 4-му ярусах. Їх розміщення у стінах та орієнтація є різною у різних ярусах. Зокрема, у 3-му ярусі три отвори розміщені у східній, північній та південній стінах. Тобто два отвори орієнтовані на обстріл фос вздовж Високого муру. Ще один отвір орієнтований перпендикулярно до фронту атаки. У 4-му ярусі орієнтація отворів інша. Вони розміщені у менших гранях вежі та орієнтовані на обстріл підходів до вежі під кутом 45 градусів. Таким чином 3-й та 4-й яруси вежі мали спільну взаємодоповнювальну систему оборони.

Вежа, ймовірно, мала ще один п'ятий ярус, який був ширшим у плані та виступав за лице стін нижніх ярусів і висів на машикулях. Існування цього ярусу має логічне обґрунтування у факті наявності машикулів на Високому мурі. Сліди від білокам'яних кронштейнів збереглися на східній стіні Високого муру на рівні приблизно 4-го ярусу вежі. Їх наявність логічно припускати й на вежі, але ярусом вище. Таке архітектурне вирішення веж та муру є зафіксоване в іконографії на інших ділянках муру, зокрема на гравюрі Пернера на західному пряслі міських укріплень. На макеті Вітвіцького вежа подана без ярусу на машикулях, але у п'ятиярусній версії. У графічних реконструкціях міського арсеналу та вежі, виконаних фахівцями інституту «Укрзахідпроектреставрація», вежа фігурує у двох версіях. Проект реставраційної відбудови двох ярусів виконаний без машикулів із стіжковим гранчастим дахом. Проте у дослідницькій частині документації подана ще одна робоча версія з п'ятим ярусом на машикулях.

Важливим наступним етапом дослідницьких робіт слід вважати проведення комплексних наукових досліджень вежі Поворозників, включаючи детальні обміри, виконання зондажних досліджень та лабораторних аналізів. Окремим завданням може бути перевірка технології зведення цегляного муру вежі та порівняння результатів із технологією зведення Низького муру. Результат буде важливий для підтвердження або заперечення датування перебудови вежі початком XV століття. На підставі доповнення отриманих матеріалів та запропонованої періодизації результатами комплексних досліджень можна буде виконати обґрунтовані теоретичні 3Д моделі пам'ятки на різні періоди її існування. Як наслідок наступним актуальним завданням буде розроблення проектною документації з реставрації та пристосування вежі. Вже сьогодні можна рекомендувати змінити використання підвального поверху вежі, забравши з нього санвузли.

Бібліографія

Альнпех Й. (2003). *Про природні багатства, розташування і забудову міста, людей та їх основні заняття* (1603–1605). Журнал «І», число 29. [on-line] доступно: <https://www.ji.lviv.ua/n29texts/alnpeh.htm>. Дата звернення: 10.04.2025.

Архів (1977). Архів Українського регіонального спеціалізованого науково-реставраційного інституту «Укрзахідпроектреставрація», Л/15/10. *Проект реконструкції Міського арсеналу під палату зброї*.

Архів (1977а). Архів Українського регіонального спеціалізованого науково-реставраційного інституту «Укрзахідпроектреставрація», Л/15/11. *Проект реконструкції Міського арсеналу під палату зброї*.

Бевз В. та Бевз Н. (2023). Аналіз джерел та наукових праць присвячених історії оборонних споруд львівського середмістя. *Current Issues in Research, Conservation and Restoration of Historical Fortifications: collection of scholarly articles*, № 18, с. 17–40. DOI: <https://doi.org/10.23939/fortifications2023.18.016>.

Бевз В., Бевз М. (2023). Гіпотетична реконструкція на період XIII–XIV ст. розпланувальної структури та архітектури Високого оборонного муру у місті Львові. *Current Issue in Research, Conservation and Restoration of Historic Fortifications*, № 19, с. 153–198. DOI: <https://doi.org/10.23939/fortifications2023.19.153>

Вітвицький Я. (2004). Пластична панорама давнього Львова. Львів: *Будуємо інакше*, спеціальний номер. 40 с.

Войтович Л. (2012). *Князь Лев Данилович*. Львів: НАНУ, Інститут українознавства імені І. Крип'якевича.

Вуйчик В. (1977). Архів Українського регіонального спеціалізованого науково-реставраційного інституту «Укрзахідпроектреставрація», Л/15/51: *Матеріали історико-архівних пошуків, Проект реконструкції Міського арсеналу під палату зброї*. Львів. Рукопис.

Вуйчик В. (1991). *Державний історико-архітектурний заповідник у Львові*. Львів: Каменяр, 129 с.

Вуйчик В. (2004). «Міський арсенал у Львові», Вибрані праці. До 70-річчя від дня народження, *Вісник інституту «Укрзахідпроектреставрація»*, № 14, с. 104–109.

Гронський Й. (2022). *Львів: історичні студії*. НАН України, ЛНБ ім. В. Стефаника.

Діба Ю. (2014). Планувальна структура долокаційного Львова // Капраль, М., ред. *Атлас українських історичних міст*. Т. 1. Львів. Київ: ДНВП Картографія, с. 17–23.

Долинська М., Капраль М. (2014). Процес локації міста Львова на магдебурзькому праві у XIII–XIV ст. // Капраль, М., ред. *Атлас українських історичних міст*. Т. 1. Львів, с. 24.

Зіморевич Б. (2002). *Потрійний Львів. Leopoldis Triplex*. Львів, «Центр Європи», переклад з лат. Н. Царьової.

Зубрицький Д. (2006). *Хроніка міста Львова*. переклад з пол. І. Сварника. Львів: «Центр Європи».

Казанцева Т. (2025). *Вулиця Підвальна, 5. Музей зброї «Арсенал»*. [online] доступно: (<https://lia.lvivcenter.org/uk/objects/city-arsenal/>). [Дата звернення: 08 квітня 2025]

Капраль М. (2014). *Атлас українських історичних міст*. Т. 1. Львів. Київ: ДНВП Картографія, 95 с.

Ковалишин Ф. (2025). Франциск Ковалишин. *Вежа крамарів та ін. Кінець XIX – початок XX століття*. Папір, акварель. [online] доступно: (<https://photo-lviv.in.ua/spadschyna-frantsyska-kovalyshyna-u-kolektsiji-hrafika-lvivskoho-istorychnoho-muzeyu-lim-125/>). [Дата звернення: 5 квітня 2025]

Мацюк О. (1998). Каталог пам'яток оборонного будівництва Львова. *Галицька брама*. Львів, «Центр Європи». № 3(39). С. 14–16.

Могитич Р. (1994). Планувальна структура львівського Середмістя і проблеми його датування // *Науковий збірник НТШ*, т. 227, с. 279–288.

Могитич Р. (2024). Дослідження оборонного Високого муру та ймовірних реліктів княжої резиденції у північно-східній частині львівського середмістя. *Current Issues in Research, Conservation and Restoration of Historical Fortifications: collection of scholarly articles*, № 20, с. 54–80. DOI: <https://doi.org/10.23939/fortifications2024.20.054>

Оконченко І. (1998). Хронологія будівництва та реконструкції оборонних споруд міста Львова. *Галицька брама*. Львів, «Центр Європи». № 3(39). С. 4–5, 7, 9, 16, 23, 26, 29, 31.

Присяжний К., Казанцева Т., Предко О., (1998). Міський арсенал у Львові. Пам'ятка архітектури XVI ст. Реконструкція етапів будівництва. *Галицька брама. Фортифікації Львова*, № 3 (39), 6–7.

Трегубова Т., Мих Р. (1989). Львів. Архітектурно-історичний нарис. Київ: Будівельник, с. 105.

Шишка О. (1983). Без сліду та руїн: Чи мав рацію Ф. Яворський? Історіографічна студія міських укріплень Львова. *Галицька брама*. Львів: Центр Європи». № 3(39). С. 2–3.

- Badecki K., (1905). *Księga przychodów i rozchodów miasta 1414–1426*. Lwów. S. 11.
- Czerner O. (1997). *Lwów na dawnej rycinie I planie*. – Wrocław: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich. 270 s.
- Czołowski A. (1891). *Lwów za ruskich czasów*. We Lwowie.
- Jaworski F. (1910). «*Lwów za Jagielly*»: *opowiadania historyczne*. Lwów: nakładem Towarzystwa miłośników przeszłości Lwowa. Biblioteka Lwowska. T. XI–XII. [online] доступно: <https://sbc.org.pl/Content/1051/PDF/1051.pdf>. [Дата звернення: 25 лютого 2025].
- Brygier W. (2025). *Kawalek Lwowa we Wrocławiu*. Доступно: <https://www.naszesudety.pl/kawalek-lwowa-we-wroclawiu.html>. [Дата звернення: 4 квітня 2025]
- Słownik (1884). *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*. T. 5: [K–M] / Red.: Chlebowski Bronisław, Sulimierski Filip, Walewski Władysław. Warszawa, 1884. [online] доступно: <http://resource.history.org.ua/item/0007811> [Дата звернення: 6 квітня 2025].
- Witwicki J. (1938). *Panorama plastyczna dawnego Lwowa*. Lwów. 32 s.
- Witwicki J. (1939). Lwów w XVIII w. *Wały Bosackie o wschodzie księżycy. pocztowka 1939*. [online] доступно: <https://polona.pl/item-view/b02b0294-a75c-4ff2-a930-987ce491cf8f?page=0https://polona.pl/item-view/b02b0294-a75c-4ff2-a930-987ce491cf8f?page=0>. [Дата звернення: 9 квітня 2025].
- Witwicki J. (1937). *Lwów odsłania swe mury obronne*. Lwów.
- Witwicki J. (1971). Obwarowania śródmieścia miasta Lwowa i ich przemiany do XVIII w. Część II: Obwarowania śródmieścia Lwowa, *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki : teoria i historia*, 1971. T. 16. No. 2/3, s. 139–200.
- Witwicki M. (2004). Janusz Witwicki. 1903–1946. Panorama plastyczna dawnego Lwowa/ Wydanie specjalne ukraińskiego czasopisma «*Будуємо інакше*» («*Budujemy inaczej*») na 100-lecie urodzin Janusza Witwickiego, architekta, historyka sztuki, twórcy Panoramy Plastycznej Dawnego Lwowa. (Lwów, 2004). Opracował Michał Witwicki). [online] доступно: (<https://www.lwow.com.pl/panorama-1/ryciny/ryk-10.jpg>). [Дата звернення: 10 квітня 2025].
- Tomkiewicz W. (1971). Dzieje obwarowań miejskich Lwowa. Część I. *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki*, T. XVI. Obwarowania śródmieścia miasta Lwowa i ich przemiany do XVIII w. No. 2–3, 93–137.

References

- Alnpech, J. (2003). *About the natural resources, location and development of the city, people and their main occupations (1603–1605)*. [on-line] доступно: <https://www.ji.lviv.ua/n29texts/alnpeh.htm>. [Accessed: 10.04.2025].
- Archiv (1977). Archive of the Ukrainian Regional Specialized Scientific and Restoration Institute «Ukrzakhidproektrestavratsiya», L/15/10. *Project for the reconstruction of the City Arsenal into an Armory*. [in Ukrainian]
- Archiv (1977a). Archive of the Ukrainian Regional Specialized Scientific and Restoration Institute «Ukrzakhidproektrestavratsiya», L/15/11. *Project for the reconstruction of the City Arsenal into an Armory*. [in Ukrainian]
- Bevz V. and Bevz N. (2023). Analysis of sources and scientific works dedicated to the history of defensive structures of Lviv city center. *Current Issues in Research, Conservation and Restoration of Historical Fortifications: collection of scholarly articles*, No. 18, s. 17–40. DOI: <https://doi.org/10.23939/fortifications2023.18.016>. [in Ukrainian]
- Bevz V. and Bevz M. (2023). Hypothetical reconstruction for the period of the 13th-14th centuries of the planning structure and architecture of the High Defensive Wall in the city of Lviv. *Current Issue in Research, Conservation and Restoration of Historic Fortifications*, No. 19, s. 153–198. DOI: <https://doi.org/10.23939/fortifications2023.19.153> [in Ukrainian]

- Witwitski J. (2004). Plastic panorama of ancient Lviv. Lviv: *Buduyemo inakshe*, special issue. 40 p. [in Ukrainian]
- Voytovych L. (2012). *Prince Lev Danylovych*. Lviv: NANU, Instytut Ukrainoznavstva imeny I. Krypiakevycha. [in Ukrainian]
- Vuytsyk V. (1977). Archive of the Ukrainian Regional Specialized Scientific and Restoration Institute «Ukrzakhidproektrestavratsiya», L/15/51. *Materials of historical and archival searches, Project for the reconstruction of the City Arsenal for the Armory*. Lviv. [in Ukrainian]
- Vuytsyk V. (1991). *State Historical and Architectural Reserve in Lviv*. Lviv: Kamenyar, 129 p. [in Ukrainian]
- Vuytsyk V. (2004). City Arsenal in Lviv, Selected Works. To the 70th Anniversary of His Birth, *Visnyk Instytutu «Ukrzakhidproektrestavratsiya»*, No. 14, p. 104–109. [in Ukrainian]
- Hronskyi J. (2022). *Lviv: Historical Studies*. NAN Ukrainy, V. Stefanyk Lviv National Library [in Ukrainian]
- Dyba Yu. (2014). Planning structure of the relocated Lviv. In: Kapral, M., ed. *Atlas of Ukrainian historical cities*. Vol. 1. Lviv. Kyiv: DNVP Cartography, p. 17–23. [in Ukrainian]
- Dolynska M. and Kapral M. (2014). The process of locating the city of Lviv on Magdeburg law in the 13th-14th centuries. In: Kapral, M., ed. *Atlas of Ukrainian Historical Cities*. Vol. 1. Lviv. P. 24. [in Ukrainian]
- Zimorovicz B. (2002). *Triple Lviv. Leopoldis Triplex*. Lviv, «Tsentr Europy», translated from Latin by N. Tsareva. [in Ukrainian]
- Zubrytskyi D. (2006). *Chronicle of the City of Lviv*. Translated from the Polish by I. Svarnyk. Lviv: «Tsentr Europy». [in Ukrainian]
- Kazantseva T. (2025). *Pidvalna Street, 5. Arsenal Weapons Museum*. [online] Available at: (<https://lia.lvivcenter.org/uk/objects/city-arsenal/>). [Accessed 08 April 2025] [in Ukrainian]
- Kapral M. (2014). *Atlas of Ukrainian Historical Cities*. Vol. 1. Lviv. Kyiv: DNVP Cartography, 95 p. [in Ukrainian and English].
- Kovalyshyn F. (2025). Francisk Kovalyshyn. *The Merchants' Tower and others. Late 19th – early 20th century*. Paper, watercolor. [online] Available at: (<https://photo-lviv.in.ua/spadschyna-frantsyska-kovalyshyna-u-kolektsiji-hrafika-lvivskoho-istorychnoho-muzeyu-lim-125/>). [Accessed 05 April 2025] [in Ukrainian]
- Mohytych R. (1994). Planning structure of Lviv midtown and problems of its dating // *Scientific collection of the NTS*, vol. 227, p. 279–288. [in Ukrainian]
- Matsyuk O. (1998). Catalog of monuments of defensive construction of Lviv. *Halytska Brama*. Lviv, «Center of Europe». No. 3(39). P. 14–16. [in Ukrainian]
- Mohytych R. (2024). Research of the defensive High Wall and probable relics of the princely residence in the north-eastern part of the Lviv midtown. *Current Issues in Research, Conservation and Restoration of Historical Fortifications: collection of scholarly articles*, No. 20, p. 54–80. DOI: <https://doi.org/10.23939/fortifications2024.20.054>. [in Ukrainian]
- Okonchenko I. (1998). Chronology of the construction and reconstruction of the defensive structures of the city of Lviv // *Halytska Brama*. Lviv, «Tsentr Europy». No. 3(39). C. 4–5, 7, 9, 16, 23, 26, 29, 31. [in Ukrainian]
- Prysyazhnyi K., Kazantseva T., Predko O. (1998). City Arsenal in Lviv. Architectural Monument of the 16th Century. Reconstruction of Construction Stages. *Halytska Brama*. Fortifications of Lviv, No. 3 (39), 6–7. [in Ukrainian]
- Trehubova T., Mykh R. (1989). *Lviv. Architectural and historical essay*. Kyiv: Budivelnik, 270 p. [in Ukrainian]
- Shyshka O. (1983). Without a trace and ruins: Was F. Yavorsky right? Historiographic study of the city fortifications of Lviv. *Halytska Brama*. Lviv: Tsentr Europy. No. 3(39). P. 2–3. [in Ukrainian]
- Badecki K. (1905). *Księga przychodów i rozchodów miasta 1414–1426*. Lwów, 1905. S. 11. [in Polish]

- Czerner O. (1997). *Lwów na dawnej rycinie I planie*. Wrocław: Zakład Narodowy imienia Ossolińskich. 270 s. [in Polish]
- Czołowski A. (1891). *Lwów za ruskich czasów*. We Lwowie. [in Polish]
- Jaworski F. (1910). «*Lwow za Jagielly*»: *opowiadania historyczne*. Lwów: nakładem Towarzystwa miłośników przeszłości Lwowa. Biblioteka Lwowska. T. XI–XII. [online] Available at: <https://sbc.org.pl/Content/1051/PDF/1051.pdf> [Accessed 25 February 2025]. [in Polish]
- Brygier W. (2025). *Kawalek Lwowa we Wrocławiu*. [online] Available at: <https://www.naszesudety.pl/kawalek-lwowa-we-wroclawiu.html>. [Accessed 04 April 2025] [in Polish]
- Słownik (1884). *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*. T. 5: [K–M] / Red.: Chlebowski Bronisław, Sulimierski Filip, Walewski Władysław. Warszawa, 1884. [online] Available at: <http://resource.history.org.ua/item/0007811> [Accessed 06 April 2025]. [in Polish]
- Witwicki J. (1938). *Panorama plastyczna dawnego Lwowa*. Lwów. 32 s. [in Polish]
- Witwicki J. (1939). *Lwów w XVIII w. Wały Bosackie o wschodzie księżyca*. pocztówka 1939. [online] Available at: <https://polona.pl/item-view/b02b0294-a75c-4ff2-a930-987ce491cf8f?page=0https://polona.pl/item-view/b02b0294-a75c-4ff2-a930-987ce491cf8f?page=0> [Accessed 09 April 2025]. [in Polish]
- Witwicki J. (1937). *Lwów odsłania swe mury obronne*. Lwów. [in Polish]
- Witwicki J. (1971). Obwarowania śródmieścia miasta Lwowa i ich przemiany do XVIII w. Część II: Obwarowania śródmieścia Lwowa, *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki : teoria i historia*, 1971. T. 16. No. 2/3, s. 139–200 [in Polish]
- Witwicki M. (2004). Janusz Witwicki. 1903–1946. Panorama plastyczna dawnego Lwowa/ Wydanie specjalne ukraińskiego czasopisma «Buduyemo inakshe» («Budujemy inaczej») na 100-lecie urodzin Janusza Witwickiego, architekta, historyka sztuki, twórcy Panoramy Plastycznej Dawnego Lwowa. (Lwów, 2004). Opracował Michał Witwicki. [online] Available at: <https://www.lwow.com.pl/panorama-1/ryciny/ryk-10.jpg>. [Accessed 10 April 2025]. [in Polish]
- Tomkiewicz W. (1971). «Dzieje obwarowań miejskich Lwowa». Część I. *Kwartalnik Architektury i Urbanistyki*, T. XVI. Obwarowania śródmieścia miasta Lwowa i ich przemiany do XVIII w. No. 2–3, 93–137. [in Polish]